УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от 18 января 2023 № 24н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Слесарь по ремонту авиационных двигателей

1594
Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения 1

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)..... 3

III. Характеристика обобщенных трудовых функций 5

3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных работ с достижением точности по 12–14му квалитету и ремонт деталей и узлов авиационных двигателей несложной конструкции» 5

3.2. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных работ с достижением точности по 10–12му квалитету и ремонт деталей и узлов авиационных двигателей средней сложности» 8

3.3. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных работ с достижением точности по 8–10му квалитету и ремонт узлов авиационных двигателей сложной конструкции»..... 13

3.4. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6му, 7му квалитету, установка и испытание деталей и узлов авиационных двигателей сложной конструкции»..... 17

3.5. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету, испытание и регулирование сложных деталей и узлов авиационных двигателей»..... 25

3.6. Обобщенная трудовая функция «Ремонт и испытание сложных узлов авиационных двигателей первых серий и новых конструкций, прецизионных деталей сложных геометрических форм, специальных авиационных двигателей с криогенными системами или специальных авиационных двигателей, использующих газ» 30

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта 35

I. Общие сведения

Ремонт деталей и узлов авиационных двигателей	32.018
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества и надежности ремонта деталей авиационных двигателей

Группа занятий:

7232	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава	-	-
(код ОКЗ)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

30.30.1	Производство силовых установок и двигателей для летательных аппаратов, включая космические; наземных тренажеров для летного состава; их частей
33.16	Ремонт и техническое обслуживание летательных аппаратов, включая космические
(код ОКВЭД)	(наименование вида экономической деятельности)

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 12–14му квалитету и ремонт деталей и узлов авиационных двигателей несложной конструкции	2	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 12–14му квалитету и обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=3,2 мкм	A/01.2	2
			Разборка и сборка несложных узлов авиационных двигателей	A/02.2	2
B	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 10–12му квалитету и ремонт деталей и узлов авиационных двигателей средней сложности	3	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 10–12му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,8 мкм	B/01.3	3
			Разборка и сборка узлов авиационных двигателей средней сложности	B/02.3	3
C	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 8–10му квалитету и ремонт узлов авиационных двигателей сложной конструкции	4	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 8–10му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,1 мкм	C/01.4	4
			Ремонт узлов авиационных двигателей сложной конструкции	C/02.4	4
D	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6му, 7му квалитету, установка и испытание деталей и узлов авиационных двигателей сложной конструкции	4	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6му, 7му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,04 мкм	D/01.4	4
			Выполнение соединений и сопряжений при сборке сложных узлов авиационных двигателей	D/02.4	4
			Испытание отремонтированных узлов авиационных двигателей	D/03.4	4
E	Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету, испытание и регулирование сложных деталей и узлов	5	Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,025 мкм	E/01.5	5
			Испытание и регулирование узлов авиационных двигателей	E/02.5	5

	авиационных двигателей				
F	Ремонт и испытание сложных узлов авиационных двигателей первых серий и новых конструкций, прецизионных деталей сложных геометрических форм, специальных авиационных двигателей с криогенными системами или специальных авиационных двигателей, использующих газ	5	Полная сборка и регулирование опытных и экспериментальных авиационных двигателей	F/01.5	5
			Проверка работы и переборка опытных и экспериментальных авиационных двигателей	F/02.5	5

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных работ с достижением точности по 12–14му квалитету и ремонт деталей и узлов авиационных двигателей несложной конструкции»

Наименование	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 12–14му квалитету и ремонт деталей и узлов авиационных двигателей несложной конструкции	Код	A	Уровень квалификации	2

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь по ремонту авиационных двигателей 2-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не менее II группы по электробезопасности (при необходимости) Наличие допуска для выполнения работ на высоте (при необходимости) Наличие удостоверения о допуске к самостоятельной работе с грузоподъемными сооружениями с указанием подъемного сооружения, вида работ и оборудования (при необходимости) Лица не моложе 18 лет
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7232.	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава
ЕТКС или ЕКС	§ 189	Слесарь по ремонту авиадвигателей 2-го разряда
ОКПДТР	18509	Слесарь по ремонту авиадвигателей

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение слесарных работ с	Код	A/01.2	Уровень	2

достижением точности по 12–14му квалитету и обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=3,2 мкм		квалификации	

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		1594
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Слесарная обработка нерабочих поверхностей, наружных небазовых поверхностей, литых наружных и внутренних поверхностей, деталей и узлов с достижением точности по 12–14му квалитету и обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=3,2 мкм
	Выполнение слесарных операций: сверление, развертывание отверстий, подгонка несложных деталей, деталей внешней обвязки двигателей, монтаж (демонтаж) деталей резьбовых соединений, выпрессовка (запрессовка) втулок, штифтов
	Грубая шабровка соединительных фланцев
	Удаление продуктов коррозии и коррозионных повреждений с поверхностей деталей
	Зачистка деталей
	Выполнение измерений с помощью средств контроля и измерений
	Оформление сопроводительной документации в соответствии с требованиями технологической документации
Необходимые умения	Достигать при слесарной обработке деталей точности по 12–14му квалитету и шероховатости поверхностей до Ra=3,2 мкм
	Выполнять сверление и развертывание отверстий при слесарной обработке деталей
	Производить нарезку резьбы в деталях при выполнении слесарных операций
	Производить подгонку несложных деталей при слесарной обработке деталей
	Использовать слесарные инструменты для слесарной обработки деталей и узлов в соответствии с технологической документацией
	Подготавливать поверхности деталей и узлов для ремонтных операций
	Производить шабровку соединительных фланцев
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и их обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Правила чтения чертежей и технологической документации
	Виды, назначение и правила применения технологической оснастки при выполнении слесарных работ
	Виды, назначение и порядок применения слесарного инструмента, применяемого при слесарной обработке деталей

	Разъемные и неразъемные соединения и их типы
	Параметры обработки поверхностей
	Основные сведения о физических свойствах металлов, сплавов и неметаллических материалов, применяемых при ремонте
	Виды коррозии и методы защиты металлов от нее
	Виды слесарных работ
	Технология ремонта нерабочих поверхностей, наружный небазовых поверхностей, литых наружных и внутренних поверхностей, деталей и узлов
	Условия работы ремонтируемых деталей
	Технология обезжиривания, промывки и консервации узлов и деталей
	Порядок очистки, смазки и осмотра деталей
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Трудовые действия выполняются под руководством слесаря по ремонту авиационных двигателей более высокой квалификации

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разборка и сборка несложных узлов авиационных двигателей	Код	A/02.2	Уровень квалификации	2

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1594
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение вспомогательных работ при ремонте узлов
	Разборка и сборка узлов средней сложности по конструкции
	Измерение поверхностей деталей и узлов
	Проверка комплектности деталей и узлов
	Проверка маркировки деталей и узлов
	Пломбирование и клеймение деталей
	Промывка деталей и узлов
	Внешняя расконсервация и консервация деталей и узлов
	Смазка деталей и узлов в процессе сборки
	Установка крепежных элементов в сборочные отверстия
	Разъединение и соединение трубопроводов с применение различных по конструкции соединительных элементов
	Шплинтовка, контровка деталей и узлов
Необходимые умения	Осуществлять контроль комплектности деталей и узлов
	Осуществлять проверку качества деталей перед выполнением ремонтных операций
	Производить маркирование и клеймение деталей
	Промывать и смазывать детали и узлы
	Разбирать и собирать несложные узлы без выполнения точной подгонки с установкой крепежных элементов в сборочные отверстия

	Производить шплинтовку деталей
	Производить в процессе ремонта и сборки узлов расконтровку/контровку деталей
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и их обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Отклонение от формы и расположения поверхностей, понятие о шероховатости (качестве) поверхностей
	Основные виды соединений деталей
	Виды и конструкция слесарного инструмента, применяемого при ремонте деталей, правила пользования им
	Порядок комплектования деталей и узлов
	Технология сборки и разборки несложных узлов, не требующих точной подгонки
	Порядок очистки, смазки и осмотра деталей
	Технология консервации, промывки и обезжиривания узлов и деталей
	Правила маркирования и клеймения деталей
	Виды уплотнительных материалов, способы удаления и нанесения
	Виды антифрикционных покрытий, способы нанесения
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Трудовые действия выполняются под руководством слесаря по ремонту авиационных двигателей более высокой квалификации

3.2. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных работ с достижением точности по 10–12му квалитету и ремонт деталей и узлов авиационных двигателей средней сложности»

Наименование	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 10–12му квалитету и ремонт деталей и узлов авиационных двигателей средней сложности	Код	B	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь по ремонту авиационных двигателей 3-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих или

	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее шести месяцев слесарем по ремонту авиационных двигателей 2-го разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не менее II группы по электробезопасности (при необходимости) Наличие допуска для выполнения работ на высоте (при необходимости) Наличие удостоверения о допуске к самостоятельной работе с грузоподъемными сооружениями с указанием подъемного сооружения, вида работ и оборудования (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7232.	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава
ЕТКС или ЕКС	§ 190	Слесарь по ремонту авиадвигателей 3-го разряда
ОКПДТР	18509	Слесарь по ремонту авиадвигателей
ОКСО 2016	2.24.01.01	Слесарь-сборщик авиационной техники
	2.24.01.04	Слесарь по ремонту авиационной техники

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Код	Уровень квалификации
Выполнение слесарных работ с достижением точности по 10–12му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,8 мкм	B/01.3	3

Происхождение обобщенной трудовой функции				
Оригинал X	Заимствовано из оригинала		1594	
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 10–12му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,8 мкм
	Сверление и развертывание отверстий с использованием ручного, пневматического и электрического инструмента
	Демонтаж и установка штифтов и заклепок
	Демонтаж и установка шпилек
	Шабрение плоскостей

	Обработка деталей и узлов на сверлильных станках с использованием приспособлений
	Заправка и заточка слесарного инструмента
	Разметка под сверление отверстий после заварки дефектного резьбового отверстия
	Нарезка метрических резьб
	Обработка концов трещин методом сверления на деталях и узлах
	Зачистка сварных швов на деталях и узлах с последующей полировкой
	Зачистка, выборка и заполировка механических повреждений на деталях и узлах
	Выполнение контроля размеров поверхностей деталей с помощью контрольно-измерительного инструмента
	Оформление сопроводительной документации в соответствии с требованиями технологического процесса
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Производить слесарную обработку деталей и узлов с точностью по 10–12му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,8 мкм
	Производить разборку и сборку топливных и масляных фильтров, клапанов, масляных баков, выполнять различные по конструкции соединения
	Выполнять операции по соединению различными по конструкции соединителями трубопроводов
	Выполнять полное комплектование деталей, составных частей и технологических узлов в соответствии с паспортными номерами и номерами комплектов по сопроводительной документации
	Осуществлять промывку и расконсервацию деталей
	Выполнять притирку и шабровку деталей при выполнении сборочных операций с подгонкой
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ
Необходимые знания	Методы слесарной обработки деталей по 10–12му квалитету
	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Сведения о конструкции и назначении узлов и деталей
	Марки и свойства различных смазочных материалов
	Способы устранения характерных дефектов деталей и узлов
	Основные виды дефектов, возникающих при сборке, их причины, способы предупреждения и устранения
	Механические свойства металлов, сплавов и неметаллических материалов, применяемых в конструкции двигателя
	Технология ремонта выхлопных патрубков и насадок, деталей топливных и масляных фильтров, корпусов и деталей гидроцилиндра, клапанов, корпуса компрессора, опор, турбокомпрессора, маслоагрегатов, фильтров, насосов, масляных баков, рессор валов, гибких валов, цилиндрических шестерен коробки приводов
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и их обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Основные сведения о параметрах обработки деталей и их обозначение на

	чертежах
	Технологические операции слесарных работ
	Приемы и методы слесарной обработки и ремонта деталей и узлов
	Правила использования приспособлений, слесарного и контрольно-измерительного инструмента, применяемого при ремонте
	Технологические особенности и правила обращения с деталями: металлокерамическими, алюмографитированными, талькированными и резиновыми
	Порядок устранения несложных неисправностей используемого инструмента и оборудования
	Марки и свойства абразивных материалов, притирочных паст
	Виды прокладок, их назначение; свойства материалов, применяемых для прокладок
	Антикоррозийные покрытия, меры предупреждения и устранения коррозии
	Влияние механических повреждений и коррозии на прочность деталей
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Приемы клепальных работ, связанные с ремонтом узлов двигателя
	Основные сведения о пайке и сварке материалов
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Ремонт сложных узлов выполняется под руководством слесаря по ремонту авиационных двигателей более высокой квалификации

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разборка и сборка узлов авиационных двигателей средней сложности	Код	B/02.3	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1594
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Визуальное определение комплектности и качества ремонтируемых деталей и узлов
	Определение качества ремонтируемых деталей и узлов при помощи контрольно-измерительного инструмента
	Оформление сопроводительной документации в соответствии с требованиями технологического процесса
	Зачистка наклепа и выработки на статорных деталях и сборочных единицах проточной части, а также на тонкостенных деталях и деталях из жаропрочных материалов, легированных сталей и титановых сплавов
	Устранение забоин деталей и узлов
	Зачистка плоскостей деталей и узлов с последующей проверкой плоскостей инструментальными методами контроля

	Выправление стенок кожухов и обтекателей от вмятин
	Устранение вмятин на тонкостенных деталях методом динамической и статической рихтовки
	Устранение заедания плавающих втулок корпусов валов турбин
	Притирка стыковочных фланцев, корпусных и роторных деталей на притирочной плите
	Постановка новых шпилек различного ремонтного размера на корпусах, картерах и коробках приводов
	Постановка ступенчатых шпилек и штифтов на корпусах, картерах и коробках приводов
	Постановка термоизоляционных кожухов
	Разборка и сборка топливных и масляных фильтров, клапанов, масляных баков в соответствии с технологической документацией
Необходимые умения	Производить демонтаж и монтаж топливных и масляных фильтров, клапанов, масляных баков
	Производить демонтаж и монтаж выходных устройств и форсажных камер
	Производить демонтаж и монтаж редукторов
	Производить демонтаж и монтаж систем авиационного двигателя
	Читать и применять конструкторскую и технологическую документацию при ремонте
	Производить разборку и сборку узлов после технологической сборки
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и их обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Порядок комплектования, методы разборки и сборки узлов и систем
	Методы соединения трубопроводов различными по конструкции соединителями
	Сведения о конструкции и назначении узлов и деталей
	Марки и свойства различных смазочных материалов
	Способы устранения характерных дефектов деталей и узлов
	Технология ремонта деталей и узлов средней сложности
	Правила пользования приспособлениями, слесарным и контрольно-измерительным инструментами, применяемыми при ремонте
	Технологические особенности и правила обращения с деталями: металлокерамическими, алюмографитированными, талькированными и резиновыми
	Порядок устранения несложных неисправностей используемого инструмента и оборудования
	Марки и свойства абразивных материалов, притирочных паст
	Виды прокладок, их назначение; свойства материалов, применяемых для прокладок
	Антикоррозийные покрытия, меры предупреждения и устранения коррозии
	Влияние механических повреждений и коррозии на прочность деталей
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и

	технологической документации
	Правила визуального контроля деталей и при помощи контрольно-измерительного инструмента
	Методы строповки при выполнении грузоподъемных и такелажных работ
	Виды, назначение и правила использования технологической оснастки при выполнении демонтажных работ
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Ремонт сложных узлов и систем под руководством слесаря по ремонту авиационных двигателей более высокой квалификации

3.3. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных работ с достижением точности по 8–10му квалитету и ремонт узлов авиационных двигателей сложной конструкции»

Наименование	Код	Уровень квалификации
Выполнение слесарных работ с достижением точности по 8–10му квалитету и ремонт узлов авиационных двигателей сложной конструкции	C	4

Происхождение обобщенной трудовой функции				
Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь по ремонту авиационных двигателей 4-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года слесарем по ремонту авиационных двигателей 3-го разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение Не менее шести месяцев слесарем по ремонту авиационных двигателей 3-го разряда для лиц, получивших среднее профессиональное образование
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не менее II группы по электробезопасности (при необходимости) Наличие допуска для выполнения работ на высоте (при необходимости) Наличие удостоверения о допуске к самостоятельной работе с

	грузоподъемными сооружениями с указанием подъемного сооружения, вида работ и оборудования (при необходимости) Допуск к выполнению особо ответственных технологических операций и/или специальных технологических операций (при необходимости) Прохождение обучения и проверки знаний по промышленной безопасности (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7232.	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава
ЕТКС или ЕКС	§ 191	Слесарь по ремонту авиадвигателей 4-го разряда
ОКПДТР	18509	Слесарь по ремонту авиадвигателей
ОКСО 2016	2.24.01.01	Слесарь-сборщик авиационной техники
	2.24.01.04	Слесарь по ремонту авиационной техники

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Код	Уровень квалификации
Выполнение слесарных работ с достижением точности по 8–10му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,1 мкм	C/01.4	4

Происхождение обобщенной трудовой функции				
Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1594
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 8–10му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,1 мкм
	Выбор рациональных методов и порядка ремонта поверхностей деталей в соответствии с технологической документацией
	Определение параметров шероховатости поверхностей непосредственно на деталях
	Подбор необходимого слесарного и измерительного инструментов для выполнения заданной работы
	Настройка используемых приборов и измерительного инструмента
	Оформление технической и технологической документации на ремонт
	Вытравливание и высверливание дефектных шпилек и штифтов из корпусов
	Прокачка, пролив каналов, пневмо- и гидроиспытания узлов маслосистем
	Устранение механических повреждений, заправка и полировка входных и выходных кромок направляющих, спрямляющих, роторных, сопловых, турбинных лопаток с замером хорды

	Замена штифтов крепления лопаток и секторов турбины высокого давления и турбины низкого давления
	Развертывание отверстий под прецизионные болты и подбор призонных болтов ремонтного размера
	Запрессовка стакана в корпуса центральных приводов
	Замена шестеренчатой конической пары с проверкой контактов и регулировкой зазоров в сцеплении шестеренчатых передач в узлах
	Зачистка рисок, забоин и коррозии на опорных цапфах с последующим замером диаметров под посадку подшипников роторов турбин
	Подгонка деталей и узлов путем шабровки и притирки
	Подбор и регулировка сцепления шестеренчатых пар
	Замена втулок
	Удаление дефектных шпилек и штифтов на узлах путем высверливания или вытравливания
	Сложная разметка под сверление отверстий на узлах
	Замена лопаток компрессора при частичной разборке двигателя
	Зачистка рисок, забоин и коррозии на опорных цапфах с последующим замером диаметров под посадку подшипников компрессоров
	Ремонт, пневмо- и гидроиспытания трубопроводов
	Замена завихрителя, рихтовка и выверка жаровой трубы на приспособлении
	Постановка новых футорок на узлах
	Запрессовка новой направляющей втулки цилиндров
	Притирка клапанов цилиндров
	Запрессовка, развертывание и выпрессовка шатунов
Необходимые умения	Осуществлять ремонт деталей роторов (дисков, барабанов, лабиринтов, втулок)
	Осуществлять ремонт лопаток (компрессорных, турбинных; направляющего, входного направляющего, соплового, спрямляющего аппаратов)
	Осуществлять ремонт электропроводки, коллектора проводов, коллектора термопар
	Осуществлять ремонт корпусов, диффузоров, фланцев соединения жаровой трубы с сопловыми аппаратами
	Осуществлять ремонт корпусов коробки приводов, корпуса и деталей стартеров воздушных, шестерен маслоагрегата и насоса откачки
	Осуществлять ремонт масляных и топливных форсунов
	Осуществлять ремонт трубопроводов
	Осуществлять ремонт корпусов и деталей центрального привода
	Осуществлять комплектование деталей и узлов
	Производить подготовку деталей, узлов в соответствии с техническими требованиями
	Осуществлять проверку технических параметров по зазорам, биению рабочих поверхностей относительно баз, биению по гребешкам лабиринтов, по вытяжке лопаток и дисков
	Производить сборку и разборку коробок приводов
	Применять измерительные средства и приборы при выполнении работ
	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ

Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и их обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Основные способы обработки металлов, сплавов и неметаллических материалов
	Основные сведения о параметрах обработки поверхностей
	Правила чтения сложных чертежей ремонтируемых узлов и деталей
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Правила подготовки деталей и узлов к сварке и обработки их после сварки
	Состав припоев, применяемых при сварке
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Ремонт узлов авиационных двигателей сложной конструкции	Код	C/02.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		1594
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Сборка и разборка маслоагрегатов, стартеров воздушных, насосов откачки, гидроцилиндров, коробок приводов, сопловых аппаратов, опор двигателя, графитовых уплотнений, требующих подгонки с посадкой по 6му, 7му квалитету на сборку и по 6–9-му квалитету на разборку
	Монтаж узлов на двигатель
	Регламентированная затяжка резьбовых соединений
	Запрессовка деталей с применением гидравлических и винтовых прессов
	Затяжка резьбовых соединений, монтаж систем и обвязки
	Клеймение, глушение, пломбирование сложных деталей и узлов на различных этапах технологического процесса
	Монтаж на двигатель датчиков, электропроводки
	Монтаж и подгонка трубопроводов диаметром до 16 мм на двигатель
	Сборка и пайка проводов несложных электроколлекторов, узлов
	Пайка штепсельных разъемов с выполнением последующего контроля с помощью контрольно-измерительной аппаратуры
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Производить сборку/разборку узлов, имеющих соединения по 6му, 7му квалитету
	Производить сборку/разборку узлов, имеющих соединения по 6–9му

	квалитету
	Применять гидравлические и винтовые пресса при выполнении операций по запрессовке отдельных деталей
	Пользоваться клеймами, пломбирами, заглушками при выполнении сборочных технологических процессов
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и их обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Основные понятия о конструкции и принципе работы ремонтируемого двигателя
	Технология ремонта деталей и узлов
	Основные способы обработки металлов, сплавов и неметаллических материалов
	Виды смазочных материалов
	Методы термической обработки стали, алюминиевых и магниевых сплавов
	Виды коррозии и причины появления
	Методы оценки качественного состояния деталей и узлов, прошедших ремонт
	Методы устранения повторяющихся дефектов деталей и узлов
	Правила подбора шестеренчатых пар
	Сведения о неразрушающих методах контроля деталей
	Правила чтения сложных чертежей ремонтируемых узлов и деталей
	Технические требования, предъявляемые к качеству деталей и узлов, поступающих на сборку
	Основные сведения об эксплуатации двигателя
	Порядок сборки болтовых соединений
	Виды и способы фиксации резьбовых соединений
	Конструкция стендов для разборки/сборки узлов двигателя и правила пользования ими
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6му, 7му квалитету, установка и испытание деталей и узлов авиационных двигателей сложной конструкции»

Наименование	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6му, 7му квалитету, установка и испытание деталей и узлов авиационных двигателей сложной конструкции	Код	D	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь по ремонту авиационных двигателей 5-го разряда

Требования к образованию и обучению	Профессиональное обучение – программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, программы переподготовки рабочих, программы повышения квалификации рабочих или Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет слесарем по ремонту авиационных двигателей 4-го разряда для лиц, прошедших профессиональное обучение Не менее одного года слесарем по ремонту авиационных двигателей 4-го разряда для лиц, получивших среднее профессиональное образование
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не менее II группы по электробезопасности (при необходимости) Наличие допуска для выполнения работ на высоте (при необходимости) Наличие удостоверения о допуске к самостоятельной работе с грузоподъемными сооружениями с указанием подъемного сооружения, вида работ и оборудования (при необходимости) Лица не моложе 18 лет Допуск к выполнению особо ответственных технологических операций и/или специальных технологических операций (при необходимости) Прохождение обучения и проверки знаний по промышленной безопасности (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7232.	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава
ЕТКС или ЕКС	§ 192	Слесарь по ремонту авиадвигателей 5-го разряда
ОКПДТР	18509	Слесарь по ремонту авиадвигателей
ОКСО 2016	2.24.01.01	Слесарь-сборщик авиационной техники
	2.24.01.04	Слесарь по ремонту авиационной техники

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6му, 7му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,04 мкм	Код	D/01.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		1594
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение слесарных работ с достижением точности по 6му, 7му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,04 мкм
	Определение качества ремонта узлов и деталей перед сборкой
	Подгонка натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов
	Проверка плоскостей разъемов узлов и агрегатов по краске на прилегание
	Применение прессового оборудования при сборке и разборке узлов
	Осмотр двигателя после приемо-сдаточных испытаний
	Сборка, разборка роторов компрессора, турбокомпрессора, силовых турбин, турбин низкого давления, турбин высокого давления, жаровых труб, форсажных камер и сопл, планетарных редукторов, топливных коллекторов
	Подбор по весу и статическому моменту лопаток ротора компрессора и турбины
	Статическое и динамическое уравновешивание деталей и узлов в соответствии с технологическим процессом
	Контроль и монтаж конических шестеренчатых пар агрегатов
	Контровка узлов
	Клеймение узлов
	Испытание на герметичность сварных швов
	Подгонка зацепления конических шестерен
	Подбор регулировочных шайб колец подшипников, опор
	Сборка и пайка сложных электроколлекторов
	Установка технологических подшипников
	Предварительная сборка роторов перед балансировкой
	Облопачивание дисков рабочих колес компрессоров, турбин
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Обеспечивать точную подгонку и посадку при производстве сборки и регулировании сложных узлов
	Производить центрирование устанавливаемых деталей при сборке узлов с обеспечением подгонки натягов и зазоров
	Проверять качество плоскостей разъемов узлов
	Осуществлять подбор регулировочных шайб колец подшипников, опор
	Осуществлять сборку и пайку сложных электроколлекторов
	Применять специализированный инструмент при облопачивании дисков

	рабочих колес компрессоров, турбин
	Производить установку технологических подшипников
	Производить контрольные осмотры перед сборкой по определению качества узлов и деталей
	Производить установку агрегатов на авиационные двигатели при окончательной сборке
	Производить предварительную сборку роторов перед балансировкой
	Производить уравновешивание деталей и узлов с применением технологических процессов статического и динамического метода
	Подбирать и устанавливать лопатки на рабочие колеса компрессоров и турбин
	Выполнять операции по установке конструктивных элементов в агрегаты
	Выполнять монтаж свечей зажигания, топливных форсунок
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Конструкция и принцип работы ремонтируемых двигателей, температурные и динамические нагрузки на их детали и узлы
	Технические условия на ремонт деталей и узлов
	Конструктивные изменения деталей и узлов по их сериям и внутри серии
	Конструкция применяемого точного слесарного, сборочного инструмента
	Возможные неисправности деталей и узлов двигателя и методы их устранения
	Методика настройки измерительного инструмента и работы с ним
	Состав, физические и механические свойства применяемых материалов
	Технические условия на шлифовку и полировку деталей
	Виды сварных соединений, возможные дефекты, а также методы их выявления и устранения при осуществлении ремонта деталей и узлов
	Особенности работы отдельных узлов и агрегатов
	Последовательность осмотра двигателя после приемо-сдаточных испытаний
	Порядок взвешивания двигателя и расчета массы поставки и сухой массы
	Последовательность предварительной сборки роторов перед балансировкой
	Порядок установки технологических подшипников
	Порядок подгонки зацепления конических шестерен
	Правила подбора регулировочных шайб колец подшипников, опор
	Последовательность монтажа свечей зажигания, топливных форсунок
	Порядок сборки болтовых соединений
	Виды и способы фиксации резьбовых соединений
	Технологическая последовательность облопачивания дисков рабочих колес компрессоров, турбин
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Состав и содержание электронной конструкторской и технологической

	документации
	Порядок применения прикладного компьютерного программного обеспечения при определении параметров работы узлов
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Правила выбора термообработки, принципиальные и монтажные схемы, конструкция установок и приспособлений, применяемых на участке ремонта
	Основные сведения по износу деталей и методы уменьшения износа
	Лабораторные методы контроля и измерений
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Выполнение соединений и сопряжений при сборке сложных узлов авиационных двигателей	Код	D/02.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		1594
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка уплотнений на герметичность
	Монтаж трубопроводов с обеспечением соединений и сопряжений при монтаже
	Установка коробок приводов, маслоагрегатов, стартеров на авиационные двигатели
	Установка коллекторов зажигания
	Регулировка синхронности хода шнеков регулируемых сопловых устройств
	Контрольная прокачка с прокруткой собранных двигателей нагретым маслом под давлением на чистоту; отбор проб масла из откачивающей магистрали; проверка масла на класс чистоты в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
	Тарировка динамометрического и тензометрического инструмента
	Испытание топливной системы и узлов, смонтированных на двигатель, с использованием специальной испытательной установки
	Проведение испытаний на герметичность воздухом (пневмоиспытания) деталей, узлов, трубопроводов на специальных испытательных установках с применением специальной оснастки при выполнении особо ответственных и/или специальных технологических операций
	Подбор регулировочных колец на опоры двигателя
	Подбор регулировочных элементов зубчатого зацепления
	Подгонка трубопроводов диаметром 16 мм и более при монтаже на двигатель

	Испытание высоковольтных проводов
Необходимые умения	Применять при выполнении особо ответственных и/или специальных технологических операций специальную оснастку и испытательные установки при проведении испытаний на герметичность воздухом деталей, узлов, трубопроводов
	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Применять технологическую документацию и специализированные приспособления при тарировке динамометрических и тензометрических инструментов
	Применять инструкции для обеспечения точной затяжки при сборке сложных узлов
	Применять специальные испытательные установки при испытании топливной системы и узлов двигателя
	Осуществлять подбор регулировочных колец на опоры двигателя и регулировочных элементов зубчатого зацепления
	Производить контрольную прокачку с прокруткой собранных двигателей нагретым маслом под давлением на чистоту
	Производить операции по отбору проб масла из откачивающей магистрали
	Осуществлять проверку масла на класс чистоты в соответствии с требованиями нормативной документации
	Производить проверку уплотнений на герметичность
	Производить при монтаже на двигатель подгонку трубопроводов
	Производить испытания высоковольтных проводов
	Устанавливать сложные узлы с точной подгонкой и затяжкой
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и их обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Порядок применения прикладного компьютерного программного обеспечения при определении параметров работы узлов
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Методы подгонки трубопроводов при их монтаже на двигатель
	Методы испытания высоковольтных проводов
	Особенности применения специализированных приспособлений при тарировке динамометрических и тензометрических инструментов
	Особенности обеспечения соединения и сопряжения трубопроводов при их монтаже
	Технология контрольной прокачки собранных двигателей нагретым маслом под давлением на чистоту
	Методы проверки уплотнений на герметичность
	Порядок сборки болтовых соединений
	Порядок отбора проб масла из откачивающей магистрали
	Порядок проверки масла на класс чистоты в соответствии с требованиями нормативной документации
	Виды и конструкция специальных испытательных установок для

	проведения испытаний узлов и систем двигателя
	Порядок выполнения операций по подбору регулировочных колец на опоры двигателя и регулировочных элементов зубчатого зацепления
	Виды и способы фиксации резьбовых соединений
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Испытание отремонтированных узлов авиационных двигателей	Код	D/03.4	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		1594
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Регулировка синхронности хода шнеков регулируемых сопловых устройств
	Контрольная прокачка с прокруткой собранных двигателей нагретым маслом под давлением на чистоту; отбор проб масла из откачивающей магистрали; проверка масла на класс чистоты в соответствии с требованиями нормативной документации
	Испытание топливной системы и узлов, смонтированных на двигатель, с использованием специальной испытательной установки
	Проведение испытаний на герметичность воздухом (пневмоиспытания) деталей, узлов, трубопроводов на специальных испытательных установках с применением специальной оснастки при выполнении особо ответственных и/или специальных технологических операций
	Подбор регулировочных колец на опоры двигателя
	Подбор регулировочных элементов зубчатого зацепления
	Проверка уплотнений на герметичность
	Подгонка трубопроводов диаметром 16 мм и более при монтаже на двигатель
	Пайка и сборка высоковольтных проводов
	Испытание высоковольтных проводов
	Строповка сборочных единиц и узлов при выполнении такелажных работ в соответствии с технологической документацией
	Транспортировка деталей и узлов с использованием простых механизмов
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Применять технологическую документацию и специализированные приспособления при тарировке динамометрических и тензометрических инструментов
	Применять инструкции для обеспечения точной затяжки при сборке сложных узлов
	Производить контрольную прокачку с прокруткой собранных двигателей

	нагретым маслом под давлением на чистоту
	Производить операции по отбору проб масла из откачивающей магистрали
	Осуществлять проверку масла на класс чистоты в соответствии с требованиями нормативной документации
	Применять специальные испытательные установки при испытании топливной системы и узлов, смонтированных на двигатель
	Применять при выполнении особо ответственных и/или специальных технологических операций специальную оснастку и испытательные установки при проведении испытаний на герметичность воздухом деталей, узлов, трубопроводов
	Осуществлять подбор регулировочных колец на опоры двигателя и регулировочных элементов зубчатого зацепления
	Производить проверку уплотнений на герметичность
	Производить при монтаже на двигатель подгонку трубопроводов
	Производить испытания высоковольтных проводов
	Устанавливать сложные узлы с точной подгонкой и затяжкой
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Особенности применения специализированных приспособлений при тарировке динамометрических и тензометрических инструментов
	Особенности обеспечения соединения и сопряжения трубопроводов при их монтаже
	Порядок установки на двигатель коробок агрегатов
	Порядок установки при монтаже коллекторов основного и пускового топлива, коллекторов зажигания
	Технология контрольной прокачки собранных двигателей нагретым маслом под давлением на чистоту
	Порядок отбора проб масла из откачивающей магистрали
	Порядок проверки масла на класс чистоты в соответствии с требованиями нормативной документации
	Виды специальных испытательных установок при испытании топливной системы
	Виды и конструкция специальной оснастки и испытательных установок при проведении испытаний на герметичность
	Порядок выполнения операций по подбору регулировочных колец на опоры двигателя и регулировочных элементов зубчатого зацепления
	Методы проверки уплотнений на герметичность
	Порядок сборки болтовых соединений
	Виды и способы фиксации резьбовых соединений
	Методы подгонки трубопроводов при их монтаже на двигатель
	Методы испытания высоковольтных проводов
	Состав и содержание конструкторской и технологической документации
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Порядок применения прикладного компьютерного программного

	обеспечения при определении параметров работы узлов
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Методы строповки при выполнении грузоподъемных и такелажных работ
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция «Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету, испытание и регулирование сложных деталей и узлов авиационных двигателей»

Наименование	Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету, испытание и регулирование сложных деталей и узлов авиационных двигателей	Код	E	Уровень квалификации	5

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь по ремонту авиационных двигателей 6-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих и дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года слесарем по ремонту авиационных двигателей 5-го разряда
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не менее II группы по электробезопасности (при необходимости) Наличие допуска для выполнения работ на высоте (при необходимости) Наличие удостоверения о допуске к самостоятельной работе с грузоподъемными сооружениями с указанием подъемного сооружения, вида работ и оборудования (при необходимости) Допуск к выполнению особо ответственных технологических операций и/или специальных технологических операций (при необходимости) Прохождение обучения и проверки знаний по промышленной безопасности (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7232.	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава
ЕТКС или ЕКС	§ 193	Слесарь по ремонту авиадвигателей 6-го разряда
ОКПДТР	18509	Слесарь по ремонту авиадвигателей
ОКСО 2016	2.24.01.01	Слесарь-сборщик авиационной техники
	2.24.01.04	Слесарь по ремонту авиационной техники

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,025 мкм	Код	E/01.5	Уровень квалификации	5

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		1594
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,025 мкм
	Обеспечение требуемых зазоров, биения, центрирования, уравновешенности в процессе сборки деталей, составных частей и технологических узлов с базовым узлом
	Выполнение слесарных и сборочных работ с центробежными колесами
	Проверка размеров сопрягаемых и базовых поверхностей, биений рабочих поверхностей относительно баз и между собой
	Обеспечение посадки подшипников
	Подбор и проверка регулировочных элементов на основе технологической сборки и решения размерных цепей
	Выполнение работ на опытных изделиях
	Развальцовка контрольных штифтов
	Подбор, установка и контровка балансировочных грузов
	Выполнение доработок по техническим условиям с самостоятельным подбором необходимого инструмента для обеспечения заданных характеристик
	Регулирование жесткой связи и механизма входного направляющего аппарата
	Монтаж колец рабочего колеса и направляющего аппарата и контроль радиальных зазоров
	Регулирование систем газораспределения зажигания и самопуска
Необходимые умения	Осуществлять проверку размеров, сопрягаемых и базовых поверхностей

	Производить проверку технических и геометрических параметров деталей и узлов
	Производить сопряжение составных частей и технологических узлов с базовым узлом в процессе общей сборки
	Производить установку подшипников, подбор и проверку регулировочных элементов, затяжку резьбовых соединений
	Производить монтаж систем и обвязки
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ
	Выполнять сборочные операции с применением необходимой технологической оснастки
	Применять конструкторскую и технологическую документацию при выполнении работ
	Обрабатывать результаты установленных сборочных параметров с использованием прикладных компьютерных программ
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
	Проверять биения рабочих поверхностей относительно баз и между собой
	Обеспечивать в процессе сборки деталей, составных частей требуемые зазоры, биения, центрирование и уравновешенность технологических узлов с базовым узлом
	Осуществлять проверку и подбор регулировочных элементов на основе технологической сборки и решения размерных цепей
	Производить развальцовку контрольных штифтов
	Производить подбор, установку и контровку балансировочных грузов
	Производить регулирование двигателей при полной сборке
	Осуществлять оформление технической документации для передачи двигателя на испытание
	Осуществлять подготовку деталей, составных частей и узлов для выполнения общей сборки двигателя
	Применять средства контроля и измерений при выполнении работ
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Система допусков и посадок, квалитеты точности и параметры шероховатости и обозначения на чертежах
	Виды, конструкция, назначение и порядок применения средств контроля и измерений, правила пользования ими
	Основные технологические процессы нанесения гальванопокрытий, основные виды гальванических покрытий и методики их определения
	Правила пользования лабораторным измерительным инструментом и оборудованием
	Правила настройки точного контрольно-измерительного инструмента (миниметр, пассаметр, микроскоп, оптический угломер, щуп) и лабораторного оборудования
	Особенности работы деталей и узлов в условиях низких или высоких температур
	Влияние различных параметров работы двигателей на свойства рабочих жидкостей и смазок
	Способы определения степени износа деталей и узлов

	Методы предупреждения износа деталей и узлов
	Методы дефектации деталей и узлов
	Способы выверки и измерений сложных деталей и узлов в нескольких плоскостях с применением проверочных инструментов и приборов
	Методы определения чистоты обработки поверхностей и использования аппаратуры для ее определения
	Правила расчетов, связанных с выполнением сложных работ по ремонту узлов
	Конструкция и принцип работы агрегатов газотурбинных и поршневых двигателей
	Правила наладки и регулирования применяемого оборудования
	Порядок проверки биений рабочих поверхностей относительно баз и между собой
	Методы обеспечения в процессе сборки деталей, составных частей требуемых зазоров
	Методы установки подшипников, подбора и проверки регулировочных элементов
	Порядок сборки болтовых соединений
	Виды и способы фиксации резьбовых соединений
	Порядок затяжки резьбовых соединений
	Порядок монтажа систем и обвязки
	Методы достижения сопряжений составных частей и технологических узлов с базовым узлом в процессе общей сборки
	Порядок регулировки двигателей средней мощности при полной сборке
	Характеристики применяемых металлов и сплавов, неметаллических материалов, их состав, структура, свойства и способы обработки
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Технология ремонта сложных деталей и узлов
	Способы и средства контроля качества при ремонте сложных деталей и узлов
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Испытание и регулирование узлов авиационных двигателей	Код	E/02.5	Уровень квалификации	5

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1594
				Код	Регистрационный номер

Трудовые действия	Проведение стендовых испытаний (холодной обкатки) двигателей
	Регулировка и доводка двигателей после испытания
	Регулирование обратной связи топливного насоса, сопла и реверсивного устройства, систем газораспределения, зажигания и упоров гидравлических систем
	Подгонка узлов
	Регулирование тяги управления двигателем
	Устранение дефектов и замена узлов при испытании силовой установки на изделии
	Выполнение доработок по техническим условиям с самостоятельным подбором необходимого инструмента для обеспечения заданных характеристик
	Испытание топливной системы и узлов, смонтированных на двигатель, с использованием специальной испытательной установки экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Проведение испытаний на герметичность воздухом (пневмоиспытания) деталей, узлов, трубопроводов, деталей и узлов экспериментальных двигателей на специальных испытательных установках с применением специальной оснастки
	Контрольная прокачка маслом опытных, экспериментальных и первых серий двигателей
	Проверка соосности опор
	Контроль и регулирование радиальных зазоров
	Определение центра тяжести двигателя
	Подбор, установка и контровка балансировочных грузов
	Строповка сборочных единиц и узлов при выполнении такелажных работ в соответствии с технологической документацией
	Транспортировка деталей и узлов с использованием простых механизмов
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Производить холодную обкатку двигателей при стендовых испытаниях
	Осуществлять регулировку тяги управления двигателем
	Осуществлять регулировочно-доводочные работы после испытания авиационных двигателей
	Производить регулирование обратной связи систем газораспределения, зажигания и самопуска двигателя
	Производить регулировку реверсивного устройства двигателя
	Производить подгонку, устранение дефектов, возникших в процессе испытания двигателя
	Производить контрольную прокачку маслом опытных, экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Осуществлять контроль и регулирование радиальных зазоров
	Производить определение центра тяжести двигателя
	Производить подбор, установку и контровку балансировочных грузов
	Проводить испытания на герметичность воздухом деталей, узлов, трубопроводов, деталей и узлов экспериментальных двигателей на специальных испытательных установках с применением специальной

	оснастки
	Выполнять работы при испытаниях топливной системы и узлов, смонтированных на экспериментальные двигатели и двигатели первых серий, в пределах компетенции
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Порядок холодной обкатки двигателей на испытательных стендах
	Методы регулировки тяги управления двигателем
	Порядок регулировочно-доводочных работ после испытания двигателей
	Порядок регулирования обратной связи систем газораспределения, зажигания и самопуска двигателя
	Порядок контрольной прокачки маслом опытных, экспериментальных двигателей и двигатели первых серий
	Методы контроля и регулирования радиальных зазоров
	Порядок регулирования окончательно собранного двигателя в соответствии с конструкторской и технической документацией
	Дефекты сборки двигателей, выявляемые при испытании, и способы их предупреждения
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Методы строповки при выполнении грузоподъемных и такелажных работ
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.6. Обобщенная трудовая функция «Ремонт и испытание сложных узлов авиационных двигателей первых серий и новых конструкций, прецизионных деталей сложных геометрических форм, специальных авиационных двигателей с криогенными системами или специальных авиационных двигателей, использующих газ»

Наименование	Ремонт и испытание сложных узлов авиационных двигателей первых серий и новых конструкций, прецизионных деталей сложных геометрических форм, специальных авиационных двигателей с криогенными системами или специальных авиационных двигателей, использующих газ	Код	F	Уровень квалификации	5

Происхождение обобщенной трудовой функции					
	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь по ремонту авиационных двигателей 7-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки квалифицированных рабочих и дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года слесарем по ремонту авиационных двигателей 6-го разряда
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда Наличие не менее II группы по электробезопасности (при необходимости) Наличие допуска для выполнения работ на высоте (при необходимости) Наличие удостоверения о допуске к самостоятельной работе с грузоподъемными сооружениями с указанием подъемного сооружения, вида работ и оборудования (при необходимости) Допуск к выполнению особо ответственных технологических операций и/или специальных технологических операций (при необходимости) Прохождение обучения и проверки знаний по промышленной безопасности (при необходимости)
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7232.	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава
ЕТКС или ЕКС	§ 194	Слесарь по ремонту авиадвигателей 7-го разряда
ОКПДТР	18509	Слесарь по ремонту авиадвигателей
ОКСО 2016	2.24.01.01	Слесарь-сборщик авиационной техники
	2.24.01.04	Слесарь по ремонту авиационной техники

3.6.1. Трудовая функция

Наименование	Полная сборка и регулирование опытных и экспериментальных авиационных двигателей	Код	F/01.5	Уровень квалификации	5

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		1594
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проведение стендовых испытаний опытных, экспериментальных

	двигателей и двигателей первых серий
	Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,025 мкм
	Выполнение регулировочно-доводочных работ после испытания опытных, экспериментальных авиационных двигателей и двигателей первых серий
	Проверка работы сложной автоматики и контрольная переборка опытных и экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Выполнение доработок по техническим условиям с самостоятельным подбором необходимого инструмента для обеспечения заданных характеристик
	Регулирование обратной связи топливного насоса, сопла и реверсивного устройства опытных, экспериментальных двигателей и двигателей первых серий, систем газораспределения, зажигания и самопуска
	Динамическая балансировка многоступенчатых роторов компрессора и турбин опытных, экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Окончательная сборка и регулирование мощных сложных газотурбинных двигателей и их агрегатов, а также уникальных и специальных узлов
	Строповка сборочных единиц и узлов при выполнении такелажных работ в соответствии с технологической документацией
	Транспортировка деталей и узлов с использованием простых механизмов
	Оформление технической документации для передачи опытных и экспериментальных авиационных двигателей, а также двигателей первых серий
Необходимые умения	Подготавливать к стендовым испытаниям и производить холодную обкатку опытных, экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Производить подгонку, устранение дефектов, возникших в процессе испытания, опытных, экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Производить регулирование обратной связи систем газораспределения, зажигания и самопуска опытных, экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Выполнять динамическую балансировку узлов опытных, экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Выявлять и устранять дефекты по результатам проведенных испытаний опытных, экспериментальных двигателей и двигателей первых серий
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
	Использовать электронную конструкторскую и технологическую документацию при выполнении работ
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Типы и принцип работы авиационных двигателей
	Конструкция авиационных двигателей новых серий и технологические особенности их ремонта

	Конструктивные изменения двигателей по их сериям
	Конструкция и особенности технологии сборки опытных двигателей
	Порядок сборки болтовых соединений
	Виды и способы фиксации резьбовых соединений
	Методы подбора по весу и статическому моменту лопаток ротора компрессора и турбины опытных и экспериментальных двигателей
	Способы и правила наладки, регулирования и устранения неисправностей специальных стендов
	Особенности работы деталей турбины, агрегатов и узлов в агрессивной среде
	Методы дефектации деталей узлов
	Правила применения лабораторных измерительных инструментов и оборудования
	Правила и порядок оформления сопроводительной технической и технологической документации
	Правила работы с электронной конструкторской и технологической документацией
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила чтения сложных монтажных и сборочных чертежей
	Методы строповки при выполнении грузоподъемных и такелажных работ
	Правила наладки и способы ремонта точных стендов, установок и приборов
	Методы проведения работ по регулировке систем двигателей после ремонта; методы доработки, настройки, доводки авиационных двигателей после испытаний
	Правила оформления сопроводительной технической документации
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

3.6.2. Трудовая функция

Наименование	Проверка работы и переборка опытных и экспериментальных авиационных двигателей	Код	F/02.5	Уровень квалификации	5

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		1594
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка герметичности систем собранного двигателя путем прокачки

	нагретым маслом под давлением
	Выполнение слесарных и доводочных работ с достижением точности по 4му, 5му квалитету и с обеспечением шероховатости поверхностей до Ra=0,025 мкм
	Проверка работы автоматики и контрольная переборка двигателей
	Регулирование обратной связи топливного насоса, сопла и реверсивного устройства двигателя, систем газораспределения, зажигания
	Нивелировка двигателя для определения его положения, соответствующего направлению тяги
	Выполнение доработок по техническим условиям с самостоятельным подбором необходимого инструмента для обеспечения заданных характеристик
	Выполнение регулировочно-доводочных работ после испытания двигателей
	Строповка сборочных единиц и узлов при выполнении такелажных работ в соответствии с технологической документацией
	Транспортировка деталей и узлов с использованием простых механизмов
Необходимые умения	Производить проверку герметичности двигателя
	Производить проверку работы автоматики и контрольную переборку двигателя
	Осуществлять регулирование обратной связи топливного насоса
	Осуществлять регулирование реверсивного устройства двигателя, систем газораспределения
	Определять технические характеристики сухого двигателя с помощью его взвешивания
	Производить нивелировку двигателя
	Использовать электронную конструкторскую и технологическую документацию при выполнении работ
	Использовать персональную вычислительную технику для работы с внешними носителями информации и устройствами ввода-вывода информации
	Просматривать конструкторскую и технологическую документацию с использованием прикладных компьютерных программ
Необходимые знания	Конструкция и особенности технологии сборки опытных двигателей
	Порядок сборки болтовых соединений
	Виды и способы фиксации резьбовых соединений
	Порядок проверки работы автоматики двигателя
	Порядок регулирования реверсивного устройства
	Правила работы с электронной конструкторской и технологической документацией
	Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации
	Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них
	Методы строповки при выполнении грузоподъемных и такелажных работ
	Культура производства при выполнении работ
Особые условия допуска к работе	-

Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в авиастроении , город Москва Заместитель председателя Шепелева Любава Юрьевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «218 АРЗ», город Гатчина, Ленинградская область
2	АО «570 АРЗ» – филиал АО «218 АРЗ», город Ейск, Краснодарский край
3	АО «ОДК», город Москва
4	АО «ОДК-Климов», город Санкт-Петербург
5	АО «ОДК-СТАР», город Пермь
6	ПАО «ОДК-Кузнецов», город Самара
7	ПАО «ОДК-Сатурн», город Рыбинск, Ярославская область
8	ПК «Салют» АО «ОДК», город Москва
9	Санкт-Петербургское ГБПОУ «Техникум «Приморский», город Санкт-Петербург
10	ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», город Москва
11	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва
12	ФГУП «ЦАГИ», город Жуковский, Московская область